

埼玉学園大学・川口短期大学 機関リポジトリ

芯材を用いた立体表現の研究：紙粘土・紙工作の事例を中心に

著者	森本 昭宏
雑誌名	埼玉学園大学紀要．人間学部篇
巻	14
ページ	89-98
発行年	2014-12-01
URL	http://id.nii.ac.jp/1354/00000263/



芯材を用いた立体表現の研究

— 紙粘土・紙工作の事例を中心に —

Studies of Three-Dimensional Representation Using the Core Material
A Consideration on Paper Clay and Paper Work

森 本 昭 宏
MORIMOTO, Akihiro

I. はじめに

造形活動の指導者¹⁾は、子どもにつくる形のイメージを持たせて、まず製作の予想をたてさせる。指導の中で、時には予想より大きく高さのある作品造りをしている子どもの立体表現を見掛けることもある。

造形作品を安定させて立たせる工夫は、子ども自身の様々なもの（素材）との関わりと同時に、触れる体験の中から磨かれてくるであろう。失敗を繰り返しながら「立つ」ということを再認識させる活動が必要である²⁾。

4、5歳頃の幼児画の発達段階（図式期）に、基底線（地面を表す線）の現われがある。それは無意識（あるいは意識）に重力を感じている証であり、子どもは人物も植物も大地に根を這うように立って描かれる。

幼児期の立体表現にも同じ重力を意識した作品造りが発達と同時に養われるであろう。彫刻家ブランクーシの「無限柱」やジャコメッティは、立体において殊にそのことを意識した作家であり、造形教育においても興味深い³⁾。

彫刻の粘土製作に芯棒づくりがある。倒れ

ないように作品を立たせるという活動は、指導者自身においても様々な材料体験（大きさ・安定感の指導も含む）が必要である。そこで今回は、安定感のある立体表現の製作指導のために、芯材を用いた造形活動の取り組みに着目した。「作品が立つ」という観点で、紙工作や粘土などの立体表現の中での芯材の活用について、実践と調査を行った。

II. 研究方法と目的

幼児・児童の作品展で、ビンに粘土を直接巻き付けビーズや貝殻を押さえた作品を見掛ける。身近にある材料や廃品を張り合わせるといった素材の組み合わせがねらいと考える。中には土台や構造の意識の低い粘土作品もある。ビンと粘土との密着が緩く、また少しの衝撃で壊れかけてひび割れそうな作品などがあたる。壁に粘土を立て掛けて立たせる展示が見られるが、崩れて倒れそうな展示など、展示する側の苦勞が伺える作品展も少なくな。子ども本来の安定した作品づくりと指導のあり方を考えていく必要性を感じた。

子どもの立体表現においても様々な素材に

キーワード：芯材、紙粘土、紙工作、立体表現、彫刻

Key words : Core material, paper clay, paper work, Three-dimensional representation, Sculpture

触れて、表現に見合った大きさのある作品をつくらせたい。上下左右のバランスや重さからくる安定感は、試行錯誤の中から養われる。

量、比例、均衡、動勢などの造形要素をなす感覚は、子どもの発達段階の中で育つ。また造形指導者の援助・配慮も欠かせない。立体表現の安定についても同様である。

本研究を進めるに当たって、芯材を用いた表現活動を造形の指導者・児童に実践。製作の事前と事後にアンケート調査と作品資料を蒐集。芯材の有無による安定感とその有用性についての意識化が促されたか、様々な観点から調査を行った。立体表現の中でも主に、紙粘土と紙工作における芯材の活用について研究を行った。

Ⅲ. 調査〔A〕紙粘土の芯材活用に関する調査

幼児教育では、紙粘土の補助材料として身近な廃材が、度々粘土遊びに使われる。マッチ棒、王冠、アイスクリームのさじなど、粘土自体に添えて、目や耳に応用するという活動である⁴⁾。

今回は補助的なものではなく、支柱となる芯材について、どのような種類が挙げられるのか検討した。子どもの粘土製作への創作意欲と高まりは、指導者自身の十分な材料体験と声掛け・配慮によるところが大きいであろう。将来の幼児教育者になる学生と実際に長く現場で働かれている幼稚園教諭に芯棒づくりの実践と共にアンケート調査を行った。

①学生への造形指導2013（びん人形）

大学での講義科目において、身近なものを芯材に活用した表現活動を実践。以下の通り、表現の幅を広げることをねらいとして、経験

前後を分析した。

実施時期：2013年度 本学秋期授業科目「保育内容の研究（表現 - 造形Ⅰ）」

調査対象：子ども発達学科（幼稚園・小学校免許、保育士資格の養成課程学生）に在籍する2年生 86名

調査方法：作品製作と記述式アンケート

調査内容：（1）「表現 - 造形Ⅰ」授業科目（彫刻立体分野）において、芯材を用いた紙粘土製作を行い、授業の前後に芯材の種類、製作工程の問題点、作品の安定感等についてアンケートを実施。芯材を用いた表現と一素材（粘土のみ）の場合との意識の違いを調査。（2）86名のうち33人は他の授業において、芯材を用いた雛人形紙工作を行った。芯材に対する取り扱い経験の多いクラス（A）と粘土のみのクラス（B）の比較も行った。

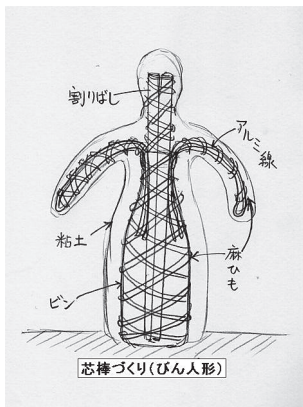
結果および考察

（1）1. 粘土作品の安定と高さを求めるために芯材になる廃品を持ち寄るよう指導した。動物や動きのある人物を芯材から組み立てて製作。製作が始まる頃は38%の学生が、持ち寄ったもの以外の芯材を考えつかなかった。他の学生の芯材を見つめて製作することで、製作後のアンケートでは、活用できると思われる芯材の種類が全体的に増えていた。

2. 芯材に紙粘土を直付けして、芯棒に巻き付ける麻ひも⁵⁾の活用や補助材の有用性を説明すると、68%の学生がアルミ線や割り箸などの補助材を併用した。手足などを付ける自由な表現作品となった。〔芯棒づくり図参照〕

3. 「粘土製作において、芯棒を作ることで自由な形態（動きのある表現）作品が生まれたか」という質問を取った。すると61%の学生が、ある場合の方が自由な表現ができると回答。また92%の学生が安定感を持たせて作

芯材を用いた立体表現の研究



芯棒づくり図

品を立たせることが出来たと答えている。

「製作について粘土を芯材に押さえつける活動ができたか」の質問では、「よくできた」と「まあまあできた」の項目が91%であった。粘土とピンが滑り、粘土がごっそり落ちるという作品は無かったようである。

(2) Aクラスでは雛人形の紙工作と紙粘土の製作をした。用いた芯材以外に使用できる

と思われる身近な廃品についてのアンケートを取った。その結果、4種類以上想像できた学生は最初15%であったのが、2回目以降は37%に増えていた。(表1) 2回目37%の中には6種類以上答える学生が多く受けた。紙粘土のみ経験のBクラスでは、事前に3%であったものが事後のアンケートでは9%に増えていた。

どちらも事後の方の種類が増えるということと、他の芯材を思いつかなかった人が減っている。

②大学生への造形指導2011 (びん人形)

授業科目・調査対象などは同じで、実施時期が2011年度の調査である。(写真1参照)
調査内容：(1) 今回用いた主な芯材(表2)
対象人数65人中 ピン22名 ペットボトル33名 缶4名プラスチック容器4名 針金と割箸2名

表1

個数 時期	0個	1個	2個	3個	4個	5個	6個	7個	8個	9個
事前 53人	21 (39)	4 (8)	13 (25)	7 (13)	5 (9)	3 (6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
事後 45人	4 (9)	6 (13)	12 (28)	6 (13)	11 (25)	2 (4)	2 (4)	1 (2)	0 (0)	1 (2)

他に芯材として思いつく数(粘土と雛人形製作のクラスA)

() 内はパーセント

個数 時期	0個	1個	2個	3個	4個	5個	6個	7個	8個	9個
事前 33人	11 (33)	7 (21)	13 (40)	1 (3)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
事後 31人	0 (0)	7 (23)	17 (55)	4 (13)	1 (3)	0 (0)	1 (3)	0 (0)	1 (3)	0 (0)

他に芯材として思いつく数(粘土のみのクラスB)

表2

主な芯材	ピン	ペットボトル	空き缶	プラスチック容器	針金と割箸
人数 65	22 (33)	33 (50)	4 (6)	4 (6)	2 (3)

() 内はパーセント



写真1 びん人形の芯棒と学生作品（麻ひもの活用）

（2）幼児の活動で使えると考えられる他の芯材選びは平均3.4種類（上記以外、ラップの芯、ガチャガチャケース、箱等）の回答（Aクラス）3.4種類（Bクラス）3.39種類

（3）作品の大きさ（高さ）全体平均18.7cm（A）19.5cm（B）18cm 約400gの粘土だけでは難しい高さ

（4）安定してバランスよく立たせることができたか？

「あまり出来なかった」という作品の芯材は小さなピンなど、細長く底面の狭いものであった。また、芯材に対して付ける粘土の量が多すぎてバランスを失っている様子も伺えた。

（5）作品にヒビ割れが入ったか？

ヒビが入らなかった作品は、紐の巻き方、粘土をしっかりと付けることができたとの他の項目回答と一致。

結果および考察

1. 紙粘土は油粘土のように、いつでも繰り返すことができるものではない。にぎる・まるめる・つけるといったモデリング⁶⁾やちぎる・ひっぱる・のぼすといったカービング⁷⁾を繰り返すと、時間の経過とともに渴き活動が難しくなる。その反面、プラスチックや木材などを補助材に張り合わせることが

でき、自然乾燥後には着色ができる利点がある。

2. 麻紐の巻き方について、全体を通して苦労した活動は粘土づけではなく、麻紐巻きを挙げていた。針金や割り箸を動物の手足の芯にするなど、難しいポーズに取り組む活動が見られた。

3. 製作の事前準備として持参する芯材用の素材は均一化され、多くの学生が1、2種類しか考えが及ばず、十分な準備ができていない。

4. 粘土の特性としての制約のある中では、幼児の発達に応じて技術的な指導を織り込みながら、自由な表現形式が展開されることも大切であろう。

アンケート調査と実践から、学生の「粘土と芯材の関係」についての意識の高まりを感じ、また経験値を上げる必要性が認識できた。紙粘土製作は多くの学生にとって小学校以来の素材であり、1年間で今の幼児よりも触れる機会が少なく、また経験回数も全般的に乏しい。

③埼玉県S公立幼稚園職員研修会の造形指導

26年度職員研修会の造形講師として、以下の内容の実技指導と講演を行った。その際、許可を得てアンケート調査を行った。

調査日：2014年9月4日 対象人数：25名

製作タイトル：芯材を用いた紙粘土人形（動物）（通称：ピン人形）

持ち物：紙粘土 約1kg（一人）一袋くらい（重い方の粘土）小さいピン一個（オロナミンCなど、プラスチック容器など）麻ひも約2m（一人）、アルミ線太さ2mmを1m（任意：手や足を作る場合に必要）割り箸2膳（一人）、持ち帰り用ビニール袋、粘土ベラ、は

さみ、粘土板、新聞紙2、3枚、雑巾、ペンチ（全体で6つ位）※持ち物は伝達事項であるが、その他木片やペンチ、のこぎりなども準備した。

〔芯棒作りの注意事項〕

a) 麻ひもを水に濡らしてから巻くこと（麻が伸びて、乾燥後に締まるため）b) 空気が入らないようにしっかりと麻ひもの中に押し付けることc) 芯棒に対して均等に粘土を盛り付けること（厚みのムラはひび割れの原因）

結果および考察

1. 過去1年間で9割以上油粘土を中心に製作されている教諭は68%、そのうち、紙粘土や土粘土を使わないで純粋に油粘土のみの教諭は36%も占めていた。5歳児担当者に絞ってみても、9割以上が43%と高い数字であった。（図2参照）

2. 粘土の活動が得意であるか？という項目の質問では（A）得意が3名12%、（B）普通11名44%、（C）不得手11名44%であった。ただし、初めての芯棒作りに戸惑いを見せても、芯棒に粘土を押し付けて作品にするスピードはとても手際が良かった。

3. 園児と粘土製作に活用できると思われる

他の芯材を挙げてもらうと、一人平均2.12個であった。①の2013年度調査のAクラス（事前）1.67個から（事後）2.89個に変化。Bクラスは（事前）1.21個から（事後）2.29個であるため、製作後の数としてはほぼ同じような回答が得られたことになる。ただし、種類が20種類と①の調査より多く見られた。自然物の木の実・枝・おがくず・豆、人工物のボタン・ストロー・発泡スチロールなど、発想が豊かであった。

4. 「麻ひもを巻く経験がなかった」と、粘土の芯材に対する付きの良さに驚く声が多く寄せられた（写真2）。今までは直接、びんに粘土を張り合わせて滑っていた。滑べらない（落ちない）という感触をつかみ、子どもとの活動に活用したい様子であった。

芯材の活用には、紙粘土が有効と考える。油粘土は繰り返し製作するため、はがすことに手間取るような他素材との組み合わせの活動には向かない。紙粘土は一回限りの目的で完成させることを目指すため、予算が掛かり多用できないとの現場の声を聞く（写真3）。ただし、着色した後に作品を持ち帰ることができる、自宅で鑑賞⁸⁾ができるという利点がある。油粘土のみの活動に偏らず、テラコッタや粘土遊びに最も適している土粘土⁹⁾など、

油粘土と他粘土の製作時間の比率（過去1年間）

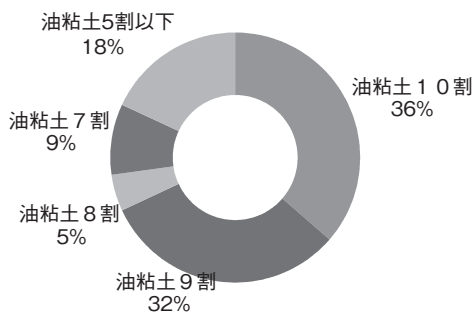


図2 5つの公立幼稚園、教諭22名から回答
（参加者勤続年数の平均は21.6年）



写真2 芯棒作りの製作途中と粘土成形後



写真3 ビンに麻紐を巻き、粘土の肉付けの様子

可塑性に富んだ材料を子どもに与えていきたい。

Ⅳ. 調査〔B〕紙工作の芯材活用に関する調査

① “子ども大学かわぐち”の造形指導

調査日：2013年10月12日（土）

製作時間：10：00～12：00 準備片付けを含む時間 8：30～12：30

講義名：【ふるさと学】対話からカタチへ（立ち上がるオブジェ）～未来の川口～

内容：未来の川口の街・建物を工作紙・ダンボールを用いて製作。川口市の地形に合わせて展示（体育館・学園祭展示）

製作場所：図工室90分、体育館30分（展示・感想文作成を含む）

全体の流れと時間配分について、以下の企画書を学生に指示した。（概略）

（ファシリテーター：促進者への指示書）

全体説明（10分）⇒製作（ファシリテーターとの対話、素材との対話⇒造形のはたらき製作時間（80分）

素材と道具の対応関係、自由な表現、主体性の尊重⇒設置⇒新たな発想（細部へのこだわりなど）⇒完成へ 体育館へ移動（10分）
作品を持って移動のため、階段など要注意

川口市見取り図に設営（10分）設置場所は各自自由、合体作品など可

記念写真、ワークシート記入（10分）教室清掃

ねらい：1）友達との対話から、未来のかわぐちの街や建物を創造して、自由な発想で形を組み立てて立体に表す。

2）丸めたり、折ったり、重ねたりして、紙や小箱が自由に形を変えられることに気づく。

3）安定感を持たせて展示したあと、作り方や展示の様子をたがいに話し合う。

班構成：本来は6人一班であるが、図工室の机1台4人をグループとしてファシリテーター（大学生）を配置。ファシリテーターの仕事内容は子どもの製作補助、相談、道具の管理、安全対策、トイレや体育館移動時の点呼（人数確認）など。

〔素材・道具について〕

子ども一人に工作造形紙2枚、画用紙1枚、はさみ、定規30cm、カッターマット、爪楊枝、竹串、セロテープ、テーブル1台に鉄筆2本、大和のり1本、両面テープセロテープスタンド1、段ボールカッター1、ホッチキス2、透明梱包、用ビニールテープ1、黒ビニールテープ1、黒マジック、ペン2、その他教卓に備品：千枚通し3、キリ2、コンパス8、1m定規10、段ボール10、小箱15などを用意した。（児童もはさみや筆記具持参）

指導のポイント（ファシリテーター向け） - 未来の建物、悩んでいる子どもへの声掛けとして -

（例：どのような建物をつくろうか？例えば地震に強い街、竜巻にも飛ばされない家、スカイツリーが見える高いマンション、すぐに駆けつけてくれる空飛ぶ病院、幼稚園・小中学校がひとつになった超高層ビル、高速道路

が建物の中を通るビル、蛍が鑑賞できる公園内施設、etc) 援助ではなく、対話を重視した。☆芯材に活用できるものを事前に収集
空き箱、トイレットペーパーの芯、ティッシュbox、お菓子の箱など、なるべく裏面が無地の厚紙(廃材)又は箱を集める。子どもが建物をつくる時の土台にする。大・中・小と数が多いといい。箱の持ち運びが難しい場合は展開して、折りたたんできてもよい。理想はハサミで加工できる厚さのものだが、薄めのダンボールも可である。と、以上が主な学生への事前の指示書であった。

4人(学年混合)グループに一人、ファシリテーター(促進者)として、学生がサポートに当たる。対話を重視して、子どもからアイデアを引き出す指導を意識させた。(写真4)

★子ども大学 事後アンケート(学生対象)
調査日:2013年10月12日
Q. 立たせる工夫として芯材(ダンボールや箱、新聞など)を使っていた子どもはいましたか?
4人中()人使用・全く使っていなかった。
心材に使っていたもの()

A. ファシリテーターとして活動した大学生のうち12人から集計を取った。援助する立場(ファシリテーター)から見た子どもたちの活動結果である。小学生44人中9人(約



写真4 子ども大学の製作風景(場所:大学図工室)

21%)が芯材を活用していたとの回答を得た。

- ・段ボールや画用紙を土台に使用している作品やお菓子の箱を土台にしていた。
- ・セロテープを多用して補強している姿も見られた。

★子ども大学 事後アンケート(小学生対象)
調査日:2013年10月12日
Q. 作品を立たせるために何か工夫しましたか?
(例:箱などの芯材を使った。セロテープで固定したなど) なし・あり(ありの場合は内容を記入)

A. 小学4年生から6年生46名の集計表である。(表3) 作品を立てるために、試行錯誤を繰り返して工夫を試みた生徒は54%に上ることが分かった。6年生は他素材との組み合わせの意識が高く、実際に芯材として箱や段ボールを活用していることが分かる。

[工夫した主な内容]

- ・全体を三角にした(4年生)
- ・いろいろ柱をつけた(4年生)
- ・厚紙を折って立てた(4年生)
- ・横長にした(5年生)
- ・上部分より下を大きく作った(5年生)
- ・下に厚い紙をつけて重くした(6年生)
- ・ビニールテープで固定した(3・4・5年生)
- ・土台として、箱や段ボールを活用した。(3・4・5年生) 他

結果および考察

今回は、芯材を製作場所の隅に用意して置

表3 参加者59名中、回収46名()は人数

学年 工夫の有無	4年生 (18)	5年生 (17)	6年生 (11)	合計 (46)
工夫あり	10 55%	8 47%	7 64%	25 54%
工夫なし	8 45%	9 53%	4 36%	21 46%

き、空き箱や段ボールを任意で使える環境を整えた。児童は机に用意された造形紙を基に、短い時間での製作であったため、他素材を見つめるゆとりには欠けていたかもしれない。しかし、不安定で何度も倒れて思考錯誤を繰り返す様子が伺える中、最終的に自立した建物が建ち、その集合体が街として表出。立つことの難しさを学生と児童が共に悩み、対話を繰り返しながら材料体験ができていた。その関係性から生まれた形にこの実践の価値を見いだすことができた。（写真4、5）

あらかじめ川口市の地図を大きく（約6 m×10m）模造紙に描いて床に配置。子どもたちには自由に好きな場所に作品を置くよう指示した。自身の自宅付近ではなく、武蔵野線や京浜東北線沿線に好んで作品を置く姿が見られた。そうして未来の川口市の街が完成した。（写真5、7）



写真5 川口市地図の上に、未来の街が並ぶ



写真6 「二本立てのビル」(小学4年生)
51(高さ)×36×41cm

（写真6）では、箱の上に2つの建物を立て、中段上段で繋ぐ工夫（安定）がなされている。

セロテープ・ガムテープを多用して横に繋ぎ補強するなど、安定させて「立つ」試みの作品が多く見られた。

②本学学生への紙工作造形指導（雛人形）

身近な素材を活用した立体表現の取り組みは、小学校・幼稚園・保育現場でも実際に多く採り入れられている。その養成課程である本学授業でも、その観点を採り入れてきた。段ボールや空き箱（廃材）を用いたオブジェの製作などの表現である。廃材などの再利用への意識はあるものの、素材同士の組み合わせや補助材としての応用などの経験は少ない。

今回は「保育実習Ⅰ事前指導」授業の表現活動の中で、芯材を用いた雛人形製作を行った。毎年2月中旬に行われる保育実習Ⅰに向けて、行事も兼ねた題材設定である。（写真8）

最初に、参考作品としてトイレットペーパーを芯とした作品を提示。その後学生は、各自で材料選定から作り方まで課題として取り組むこととなる。

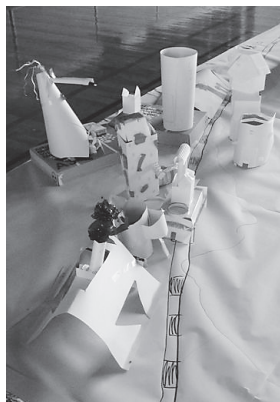


写真7 武蔵野線「東浦和駅」周辺の未来の街



写真8 学生作品の芯材：ヤクルト、紙コップ、トイレットペーパー

表4 雛人形の芯材に活用できる材料

活用できる芯材	2013 42人	2012 39人	製作後40人 (複数回答)
トイレットペーパー	24	10	13
紙コップ	12	14	16
紙皿	1	2	5
プリン・ヨーグルト	1	1	13
牛乳パック	1	0	4
ペットボトル	1	1	3
ヤクルト	1	0	8
電池	1	0	0
折り紙	0	7	0
画用紙	0	2	0
新聞紙	0	1	0
ティッシュ	0	1	0
サランラップ芯	0	0	4
その他	0	0	10
合 計	42	39	76

製作前後に芯材の活用と種類についてのアンケート調査を行った。見本提示の影響からか、トイレットペーパーと紙コップの割合が製作時点で多い。(表4) その割合は2012年では総数39名中6割を占める。また、2013年では42名中9割を占めている。2012年では製作後にも同じアンケートを取り、前後で比較した。結果、クラス友人の作品を見ることで、様々な材料に興味を示し、製作前の2倍18種類の材料を見つめ出した。芯材に意識の変化が見られていることがわかる。(図3参照)

V. まとめ

本研究の結果、芯材の有用性については造形の指導者自らが芯棒づくりなどを体感することで、その表現の幅を拡げられる指導に繋がることが読み取れた。将来の造形指導者である学生に、廃材活用に目を向け観点を養わせることで、意識の変化が生じたことが、アンケート調査から明らかとなった。

造形指導で子どもの表現意欲を盛り上げるためには、造形指導者の適切な教材準備・配慮が必要である。また、子どもの意図する表現の思いを汲み取り援助するには、指導者の幅広い材料体験も大切であると考ええる。

指導者の材料に対する意識を高めるために、その学生を指導する養成課程の授業内で、豊富な材料を用いた芯材活用の立体表現の機会を拡げていきたい。発達段階に合わせて自然材・人工材を組み合わせるなど、他素材との融合の研究も等閑視できない。

立体表現の新たな可能性を追求することは、学生から児童・幼児に還元され繋がっていくであろう。

将来の造形指導者にとって、材料や用具の取り扱いに慣れ多くの技法を身に付けることは、決して負の要素ではない。造形指導者に、

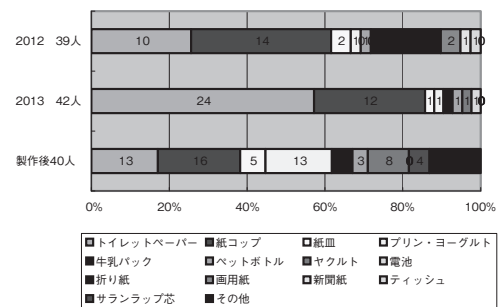


図3 雛人形の芯材に活用できる材料

様々な素材や用具に触れる機会を持たせて手の巧緻性を高める立体表現の活動は、子どもの創造性と独創性の欲求に応じた対応に繋がるであろう。

- ・真鍋一男・宮脇理監修「造形教育辞典」建帛社
- ・熊谷蓉子「児童の立体表現活動の発達」神戸大学教育心理学研究 第5巻 第3号
- ・幼児造形の研究 保育内容「造形表現」萌文書林
- ・ベーシック造形技法－図画工作・美術の基礎的表現と鑑賞－

〈引用・参考文献〉

- 1) ここでいう指導者とは、主に幼稚園・小学校教諭・保育士と、その免許資格を目指す養成課程の学生をさす。
- 2) 皆本二三江は「0歳からの絵画制作・造形」文化書房の中で、粘土を倒れないように積み上げるという技法を幼児期に育てるために、「足から作ればよい」とは教えずに、失敗を繰り返しながらも、いかにしたら立つ人間ができるようになるか、「立つ」ことの再認識をさせる活動を説いている。
- 3) ブランクーシは「彫刻家は、その木による作品と同様、この美しく上昇する《柱》は、大地から、また草のなかから芽生える茎のような印象をあたえるべきだと望み…中略…堅固に、そして力強く、自分の足で、不動のものとして立っている」と立つことや支柱について意識した作家である。ジャコメッティ作品からも、幼児期の発達段階（造形）と関連した根源的なものを足の造りから受け取れる。
- 4) 「図工の基本と応用アイデア集 粘土のいろいろといかし方」学習研究社, P26
- 5) 土粘土の芯棒では棕櫚縄を使うが、幼児が扱う紙粘土の場合は、麻紐の方が扱い易い。水に濡らす事で一旦麻が伸び、乾くと芯棒（支柱）が引き締まる。
- 6) 7) 粘土を肉付けして量を積み重ねていくモデリング（+の要素）、反対に削り取りながら形態を整えていくカービング（-の要素）は彫刻の2大技法である。
- 8) 9) 林林男編「表現・幼児造形（理論編）」保育出版社, P100、P99